Karbonnegative tiltak i skogbruket

Norges Skogeierforbund

Faktaark | Juli 2018 | skog.no

For å nå togradersmålet holder det ikke at verden blir karbonnøytral. Vi må også fjerne CO_2 som allerede befinner seg i atmosfæren. Det kan vi bruke skogen til.

SKOGEN BINDER CO_2 GJENNOM FOTOSYNTESEN

Fotosyntese er en kjemisk prosess som foregår i alle grønne planter. Når plantene tilføres vann fra jorda og CO_2 fra atmosfæren, produserer de sukker og oksygen ved hjelp av energi fra sollyset. Sukkeret brukes som byggestoff i plantene og oksygenet slippes ut i lufta som vi puster inn. Dess mer biomasse en plante produserer, dess mer CO_2 binder den. Trær og andre planter bidrar derfor til å ta CO_2 ut av atmosfæren og lagre karbondelen som biomasse. Når planten dør og brytes ned, slippes karbonet ut igjen i atmosfæren i form av CO_2. Dette er en sentral del av karbonkretsløpet.

Hvis vi planter etter hogst, vil mengden CO_2 i atmosfæren være stabil over tid. Siden den industrielle revolusjonen har vi imidlertid gjennom forbrenning av fossile ressurser tilført mer karbon inn i systemet. For å kunne stabilisere mengden CO_2 i atmosfæren på et nivå som gjør at vi klarer å holde togradersmålet på sikt, må vi fjerne noe av dette karbonet igjen. Det kan vi bruke skogen til.

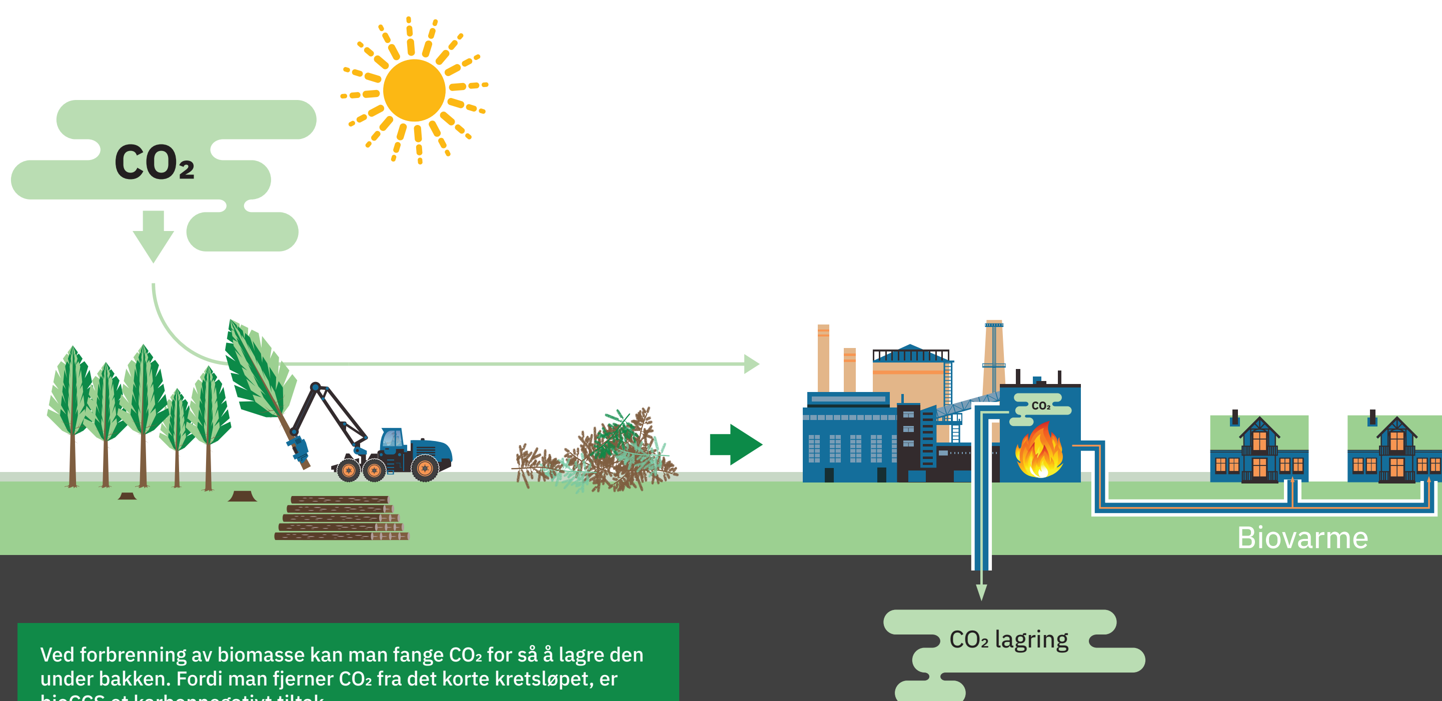
Hvis vi planter mere skog, og øker skogproduksjonen der vi allerede har skog i dag, kan vi binde mer CO_2 fra atmosfæren enn det vi gjør i dag. Karbonet holdes fanget i biomassen til treet så lenge det ikke brytes ned.

BIOCCS – BIOENERGI MED FANGST OG LAGRING AV CO_2

Biomasse fra trær kan blant annet brukes i produksjon av bioenergi. Men med en gang biomassen forbrennes frigis karbonet tilbake til atmosfæren. Med mindre vi fanger det på veien. I bioenergianlegg hvor biomasse forbrennes, kan man fange CO_2-gassen, og lagre den under bakken. Dette kalles bioCCS (Carbon Capture and Storage), eller CO_2-håndtering. På denne måten vil man kunne fjerne CO_2 fra atmosfæren.

BioCCS er foreløpig et svært dyrt klimatiltak. Det er en rekke utfordringer knyttet til selve fangstprosessen og til transporten og lagringen av klimagassene under jorda. Det finnes kun ett operativt storskala anlegg i verden, og det er en etanolfabrikk i Illinois, USA. Her hjemme har myndighetene store ambisjoner om å få til en fullskala CO_2-håndteringskjede. Testprosjekter hos flere industriaktører har blitt gjennomført, og avfallsforbrenningsanlegget på Klemetsrud i Oslo er en av kandidatene til et fullskala bioCCS-anlegg.

Norges CO_2-håndteringsplaner innebærer foreløpig ikke bruk av biomasse fra skogen. De fleste bioenergianleggene i Norge relativt små, noe som gjør transport og lagring ulønnsomt. Treforbrukende industri, som for eksempel sagbruk og bioraffinerier, bruker rester fra sin egen produksjonen til bioenergiformål. Trolig er slike anlegg, og større fjernvarmeanlegg, mer aktuelle for CO_2-håndtering, da de gir større punktutslipp enn små varmeanlegg.



Ved forbrenning av biomasse kan man fange CO_2 for så å lagre den under bakken. Fordi man fjerner CO_2 fra det korte kretsløpet, er bioCCS et karbonnegativt tiltak.

VISIT…

LANZAROTE Caliente.COM

BIOKULL ER BRA FOR JORDA OG KLIMAET

Biokull er produsert av biomasse som er varmet opp under høy temperatur med begrenset tilgang på oksygen. Prosessen kalles pyrolyse, og det gjør at karbonet i biomassen blir svært stabilt og motstandsdyktig mot nedbrytning. Biokull kan derfor lagre karbon i lang tid uten at det brytes ned. Hvis man produserer trekull ved hjelp av biomasse fra skogen, vil altså skogen fungere som en karbonfanger og karbonet blir lagret i form av stabilt trekull i jorda. Da fjernes CO_2 fra atmosfæren, litt på samme måte som ved bioCCS.

Trekull har lange tradisjoner som jordforbedrende middel i landbruket. Indianerne brukte det for å bygge opp fruktbarheten i den næringsfattige jorda i Amazonas. Trekull har mange egenskaper som er gunstige i jordbruket. I tillegg til å øke avlingene for noen plantesorter, kan trekull øke vannlagringsevnen i jorda og forbedre næringstilgjengeligheten for plantene på lang sikt. Effekten er trolig best i sure og næringsfattige jordsmonn da trekull også kan øke pH-en i jorda.

En annen egenskap som gjør trekull svært aktuell i dag, er at det kan bidra til å redusere utslippet av klimagasser fra jorda.

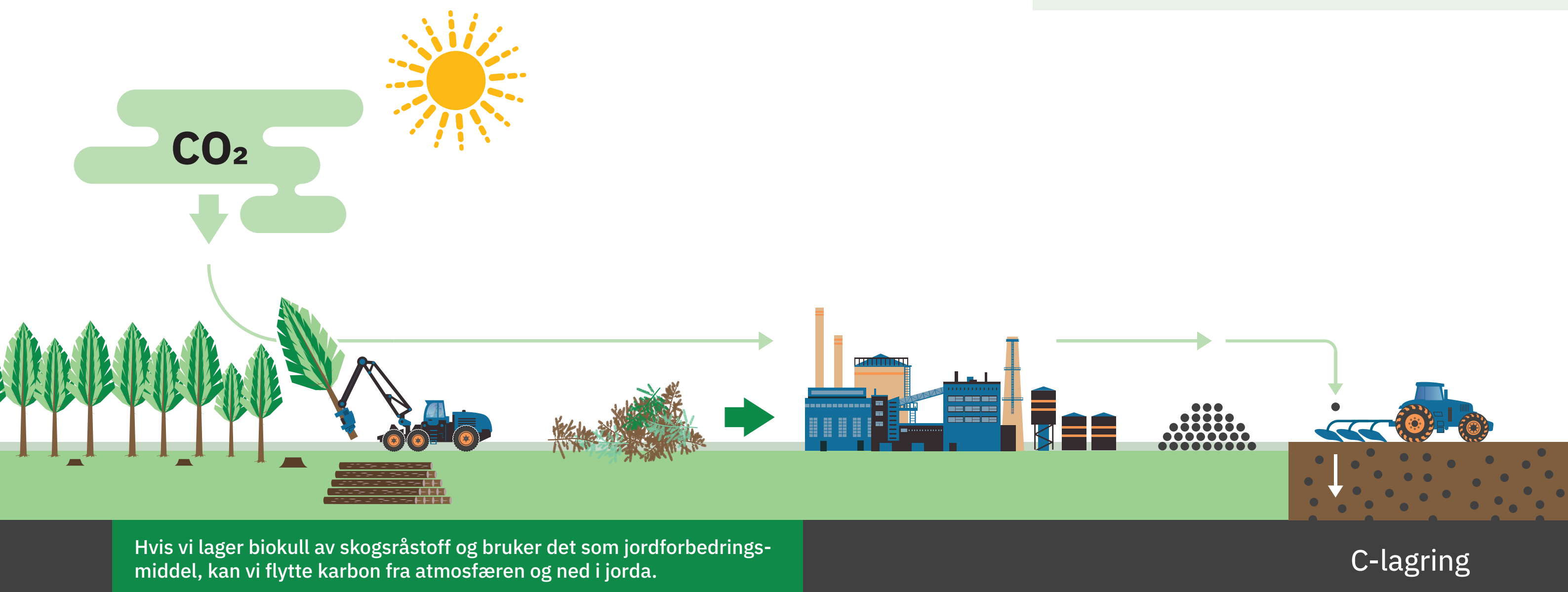
I produksjonsprosessen blir omtrent halvparten av biomassen til trekull, mens resten blir til bioolje og biogass. Oljen kan videreforedles til biodrivstoff, og gassen kan brukes til oppvarmingen i produksjonsprosessen.

På verdensbasis er biokullproduksjon sett på som et svært effektivt karbonlagringstiltak med potensial til å redusere dagens menneskeskapte utslipp med tolv prosent[1]. Det fremstår også som en vesentlig billigere og teknologisk enklere metode enn storskala CCS. Biokull kan i teorien produseres av all biomasse, og i Klimakur 2020 ble særlig halm og skogsavfall vurdert som aktuelle biomasseressurser som kan brukes i Norge. Ved å benytte 1 million m^3 jordbruksavfall og 1 million m^3 skogsavfall til produksjon av biokull som blandes inn i jord, kan man redusere utslippene fra landbrukssektoren med inntil 40 prosent innen 2030.

Biokullforskning i Norge

I det tverrfaglige forskningsprosjektet Capture+ er det forsket på hvordan pyrolyseprosessen kan forbedres og gjøres billigere slik at biokullproduksjon kan implementeres som et klimatiltak i Norge. Som en del av prosjektet ble det i 2016 åpnet et demonstrasjonsanlegg for produksjon av biokull på Skjærgaarden gartneri i Vestfold. Der produseres biokull av treflis og blandes sammen med kompostjord. En foreløpig rapport viser at biokull gir begrensede avlingsøkninger i Norge, men også her ser man jordforbedrende effekter som større vannretensjon og næringstilgjengelighet. Det er foreløpig ikke et stort marked for biokull her i landet, og produksjonen må derfor gjøres lønnsom for bøndene på andre måter, for eksempel gjennom betaling for karbonlagring.

I et forprosjekt for etablering av produksjon av trekull i Solør-Odal er kullproduksjon med skogsavfall som råstoff, oppgitt å ha en tiltakskostnad på 250 kr/tonn CO_2.



Hvis vi lager biokull av skogsråstoff og bruker det som jordforbedringsmiddel, kan vi flytte karbon fra atmosfæren og ned i jorda.

1. Prosjektnotat fra SINTEF: Utvikling og implementering av biokull som klimatiltak i Norge.

Mer informasjon:

Les mer om skog, skogbruk og klima på skog.no

Kontakt:

Ida Aarø
Rådgiver
E-post: ida.aaro@skog.no
Tlf: +47 905 41 052

Nils Bøhn
Direktør skog og arealtilknyttet virksomhet
E-post: nils.boehn@skog.no
Tlf: +47 905 44 565